

미래차·자율주행차 분야

34

PM-ASSIST 구조를 이용한 계자권선형 모터제너레이터 및 그 제작방법


계명대학교
 KEIMYUNG UNIVERSITY
 전자전기공학전공 / 교수 강동우

기술개요

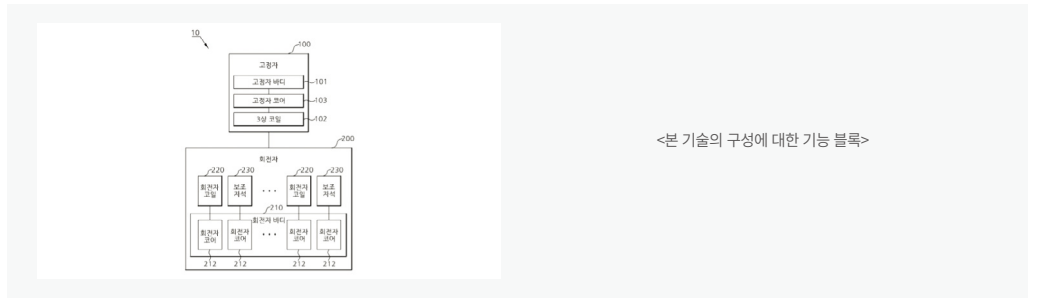
- 기존 계자권선형 모터 발전기와 영구자석 기기의 모터 타입 장점을 합친 계자권선형 모터 제너레이터 관련 기술

기존 문제점

- 계자권선형 모터 발전기의 경우, 영구자석형 모터 발전기보다 저렴하나 효율이 낮음
- 기존 계자권선형 모터 발전기는 전기가 회전자 쪽에 인가되어 수명에 문제가 생기거나 브러시에 인가되는 전압이 높을수록 수명이 단축되는 문제가 발생
- 영구자석 기기의 모터 타입은 콤팩트한 크기와 경량화 되어있지만 고속 운전 시 자기장 제어 기술이 필요하며 운전 범위를 많이 확보하기 어려움

기술 특징점

- 회전자에 회전자 코일과 영구자석의 보조 자석이 배치되어 계자의 증가 및 감자가 가능하며 모터사이즈가 축소되었으며 경량화 됨
- 계자권선형 모터 제너레이터의 출력 사양 만족
- 효율 향상 및 사이즈 저감의 최적 설계 구현이 가능



적용분야

- 전기, 하이브리드 자동차

기술 완성도 (TRL 단계)

- 6단계

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구 단계		실험 단계		시작품 단계		실용화 단계		사업화



기술이전 문의

대구TP 기업지원단 | 주임연구원 배성현 | 053-757-3784 | bsh@ttp.org
 계명대학교 산학협력단 | 책임 박정민 | 053-580-6747 | pjm5639@kmu.ac.kr

미래차·자율주행차 분야

35

스캐닝 라이다 장치

영남대학교 Yeungnam University

자동차기능안전 SW연구센터 / 교수 김건정

기술개요

- 라이다(LIDAR: Light Detection And Ranging) 장치는 대상체를 향하여 레이저를 송출하고 대상체로부터 반사된 광을 수신함으로써, 물체까지의 거리, 방향, 속도, 온도, 물질 분포 및 농도 특성 등을 감지할 수 있는 기술

기존 문제점

- 기존 라이다 장치는 측정 영역인 시야각(Fov: Field of view)을 사각형으로 지정하고 측정 영역 내에서 직선 형태의 단방향이나 양방향으로 움직이면서 동일한 간격으로 물체와의 거리 측정, 이는 라이다가 장착된 장비의 주변을 대략적으로 파악하기엔 좋지만, 관심 영역이 측정 영역 중 일부 영역에만 존재할 경우 물체 감지에 비효율적

기술 특징점

- 측정점마다 개별 레이저 펄스 구별, 레이저 펄스를 광코드분할 다중접속(O-CDMA)으로 부호화
- 측정 영역의 관심영역에는 레이저 송출 횟수를 높이고 측정 영역의 비관심 영역에는 레이저 송출 횟수를 낮춰 관심영역 정밀 측정
- 다수의 라이다를 동시운영 가능하며 측정점 개수증가, 회전수 증가를 통한 원거리 측정 가능



적용분야

- 위성을 이용한 기상관측
- 무인 로봇 센서, 자율주행자동차, 자율주행기기(드론, 로봇)
- 3차원 영상 모델링

기술 완성도 (TRL 단계)

- 5단계

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구 단계		실험 단계		시작품 단계	실용화 단계			사업화



기술이전 문의

대구TP 기업지원단 | 주임연구원 배성현 | 053-757-3784 | bsh@ttp.org
 (주)영남대학교 기술지주 | 과장 김종일 | 053-810-4326 | jongil@yu.ac.kr

미래차·자율주행차 분야

36

헬멧과 스마트폰을 이용한 이륜차 사고 알림 시스템



기술개요

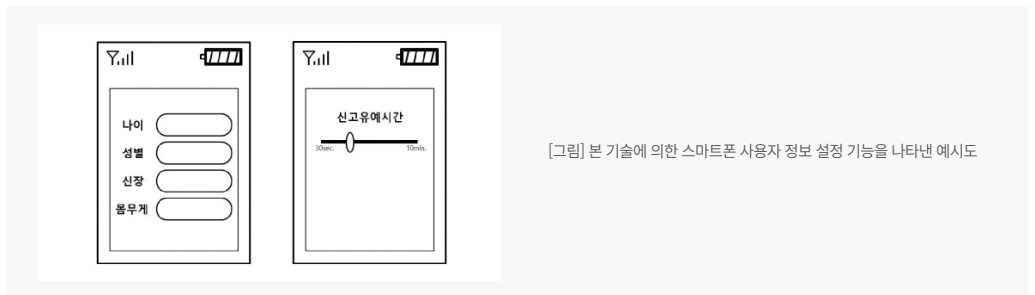
- 자동차가 아닌 개인 이동수단을 타고 주행 중에 교통사고가 발생한 경우 사고 상황과 위치를 즉각 구조대 혹은 개인이 지정한 곳에 자동으로 알려 사고 이후 구조의 골든타임을 넘기지 않고 빠른 조치를 받도록 할 수 있는 사고 알림 기술

기존 문제점

- 현재 시중에 존재하는 헬멧은 단순 충격 감지만을 입력 신호로 하여 신호를 송신하기에 사고 상황이 아닌 경우에도 응급신호를 잘못 송신하는 오류 발생

기술 특징점

- 사전 지정 충격임계값을 기준으로 하여 헬멧에 충격이 감지되고 이륜차 및 퍼스널모빌리티의 접촉 감지 센서에서 사용자의 이탈 상태가 감지되는 두 가지 요건이 모두 충족되었을 때, 신호가 가도록 하여 사용자의 실수로 인해 발생하는 충격 감지 시에도 응급신호가 송출되는 송신 오류 개선
- 사용자가 스마트폰 애플리케이션을 통해 사전에 지정한 번호 및 문구로 응급신호가 송출되도록 하고 신호 감지 시 일정 시간 이후에 응급신호를 송출하도록 하는 유예시간을 둠
- 유예시간동안 사용자 임의의 송신 취소가 가능하며, 사용자의 판단이 불가능하다고 인식 시 자동으로 응급신호를 송출함으로써 빠른 대응 가능



적용분야

- 스마트 헬스케어 디바이스, 개인용 보호장구

기술 완성도 (TRL 단계)

- 4단계

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구 단계	실험 단계		시작품 단계	실용화 단계		사업화		



기술이전 문의

대구TP 기업지원단 | 주임연구원 배성현 | 053-757-3784 | bsh@ttp.org
 금오공과대학교 창의지식재산센터 | 팀장 장재혁 | 054-478-6735 | asura38@kumoh.ac.kr

미래차·자율주행차 분야

37

운반차량 주행 시스템

DCU 대구가톨릭대학교
기계자동차공학부 / 교수 김정현

기술개요 

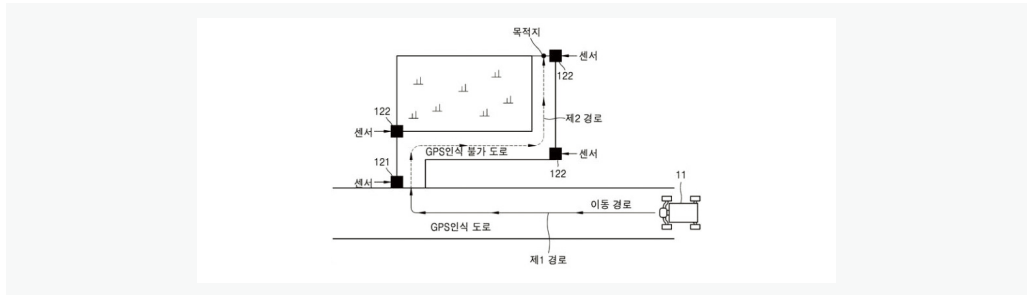
- 감지센서와 제어부를 통해 GPS 기반의 지도상에서 도로로 인식되지 않는 지역에서도 자율 주행이 가능한 운반차량 기술

기존 문제점 

- 현재 농촌은 노동력 부족의 문제가 지속되고 있어 이를 해소하기 위해 사람이 직접 운전하지 않아도 되는 운반차량에 대한 개발이 요구됨
- 농로는 GPS 기반으로 제작된 지도상에서 차량의 도로로 인식되지 않아 자율 주행 운반차량의 주행 경로로 설정이 되지 않음

기술 특징점 

- GPS 기반의 지도상에서 도로로 인식되지 않는 지역에서도 자율 주행이 가능한 운반차량 제공
- 주행 중에 센서부가 지도상에서 도로로 인식되지 않는 지역에 미리 설치된 가이드유닛을 감지하면, 가이드유닛의 위치 정보를 기초로 새로운 제2경로를 설정하여, 주행부가 제2경로를 따라 주행하도록 제어하는 운반차량 주행 시스템을 지원
- 운반차량이 한 번 출발지에서 목적지까지 이동이 수행되면, 그 이동 경로를 경로저장부가 저장할 수 있어 필요 시 경로저장부에 저장된 경로를 따라 주행하도록 제어하는 것이 가능



적용분야 

- 자율주행 이동수단
- 무인운반차
- 전동카트

기술 완성도 
(TRL 단계)

- 3단계

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구 단계		실험 단계		시작품 단계		실용화 단계		사업화



기술이전 문의

대구TP 기업지원단 | 주임연구원 배성현 | 053-757-3784 | bsh@ttp.org
 대구가톨릭대학교 기술실용화팀 | 담당 김세린 | 053-850-2682, 2685 | seyom@cu.ac.kr

미래차·자율주행차 분야

38

배터리 셀 밸런싱 장치



기술개요 ⚙️

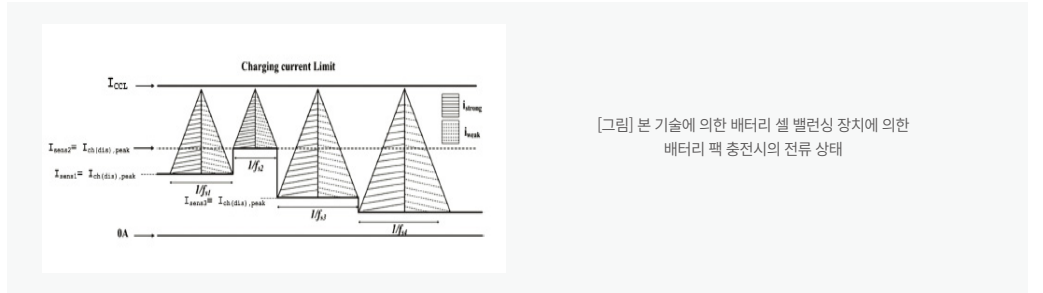
· 이차전지가 사용되는 전기차 또는 에너지 저장 시스템(ESS)에서 복수의 배터리 셀을 직렬 및 병렬로 연결하여 배터리팩을 구성함에 있어, 스위칭 주파수의 가변을 통해 고속으로 능동 밸런싱이 진행될 수 있도록 하는 능동 배터리 셀 밸런싱 방법 및 장치

기존 문제점 🔔

· 통상의 에너지 저장 시스템(ESS)에서는 복수의 배터리 셀을 연결하여 배터리팩을 구성함, 이때 각 배터리 셀은 공정 편차에 의해 성능의 차이 및 전압의 불균형 발생
 · 이 문제점을 해결하기 위한 종래의 밸런싱 기술은 전달되는 에너지가 작은 경우 모든 배터리 셀에 대해 밸런싱을 완료하기 어렵고, 시간이 많이 소요됨

기술 특징점 🏆

· 실시간으로 센싱된 최대충전전류 및 스펙상의 최대충전 허용전류를 고려하여 스위칭 주파수를 실시간으로 변경하고, 스위칭 주파수에 따라 변경되는 최대밸런싱 전류 및 밸런싱전력을 통해 배터리 셀 사이의 밸런싱 동작 고속으로 수행 가능
 · 배터리 모듈에서 배터리 셀로의 에너지 전달 및 배터리셀에서 배터리 모듈로의 에너지 전달을 동시에 수행
 · 고전압 배터리 모듈에서 신속하고 효율적으로 밸런싱 동작 수행 가능



적용분야 📄

· 전기차, 에너지 저장 시스템(ESS)의 배터리 관리 시스템

기술 완성도 🏠
(TRL 단계)

· 4단계

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구 단계	실험 단계		시작품 단계	실용화 단계		사업화		



대구TP 기업지원단 | 주임연구원 배성현 | 053-757-3784 | bsh@ttp.org
 대구대학교 산학협력단 기술사업화센터 | 파트장 김아름 | 053-850-5576 | arkim@daegu.ac.kr

미래차·자율주행차 분야

39

저저도 환경에서 물체의 거리 추정 방법



기술개요

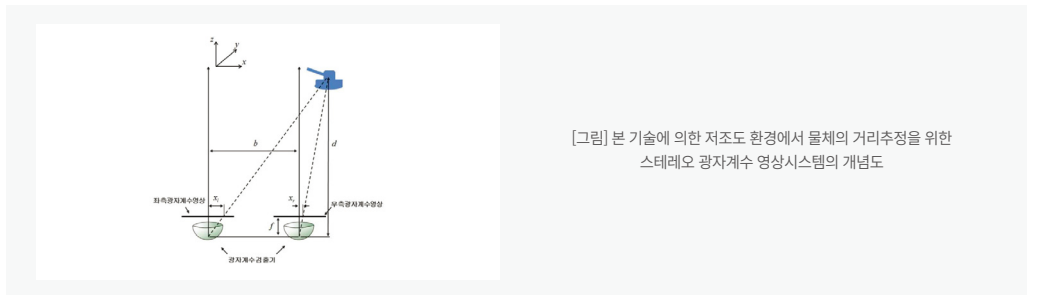
- 스테레오스코픽 수동형 광자계수 검출 영상 시스템을 이용하여 야간, 어두운 실내 및 동굴 등 저저도 환경에서 물체의 거리를 추정하는 기술

기존 문제점

- 주변 광원이 거의 없는 저저도 환경에서는 광자의 수가 극히 제한되고 일반적인 카메라로는 이러한 광자 검출 불가능
- 감도가 높은 광자계수 검출기는 단일 광자도 검출할 수 있지만 하나의 광자계수 검출기로는 거리정보를 얻을 수 없고, 일반 스테레오 카메라 영상으로는 저저도 환경에서 물체의 영상을 획득하지 못해 물체의 거리를 추정하지 못함

기술 특징점

- 스테레오 광자계수 검출 영상장치와 광자계수 영상정합을 통해 거리 추정 알고리즘으로 저저도 환경에서 물체의 거리 추정
- 야간, 어두운 실내, 동굴, 천체 등에서 3차원 위치추적 가능



적용분야

- 자율주행차
- 보안카메라

기술 완성도 (TRL 단계)

- 4단계

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구 단계		실험 단계		시작품 단계		실용화 단계		사업화



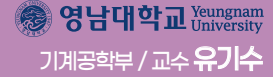
기술이전 문의

대구TP 기업지원단 | 주임연구원 배성현 | 053-757-3784 | bsh@ttp.org
 대구대학교 산학협력단 기술사업화센터 | 파트장 김아름 | 053-850-5576 | arkim@daegu.ac.kr

미래차·자율주행차 분야

40

리튬 이온 전지의 충전 장치 및 충전 방법



기술개요

- 리튬 이온전지의 충전 시 충전 효율을 높여 최대 충전 용량의 전기에너지가 충전되고 단시간에 충전이 이루어 질 수 있게 해주는 충전 장치와 충전 기술

기존 문제점

- 리튬이온 전지의 충전 전압을 지속적으로 측정하면서 충전 전압에 따라 충전전류를 단계적으로 낮추어 충전 효율을 높이는 방안의 기존 기술은 충전 소요 시간이 증가할 수 밖에 없음
- 리튬이온 전지를 사용하는 대부분 전자 장치에서는 급속 충전모드를 사용하여야 하는 경우가 많고 정전류 충전모드를 이용하는 급속 충전에서는 충전이 충분히 이루어지지 않음

기술 특징점

- 정전류 충전 모드에 따른 충전을 진행하면서 충전 전류를 낮추거나 충전 시간 연장 없이 효율적으로 최대의 전기에너지 충전
- 진동을 인가함으로써 리튬이온의 전달을 촉진하고 결핍 또는 과다 현상을 방지
- 리튬이온 전지가 분극 현상 등에 의해 조기에 임계 전압에 도달하여 충전 중단되는 일 방지



적용분야

- IT기기: 스마트폰, 가전제품
- 전기자동차
- 에너지 저장장치(ESS)

기술 완성도
(TRL 단계)

• 4단계

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구 단계		실험 단계		시작품 단계		실용화 단계		사업화



기술이전 문의

대구TP 기업지원단 | 주임연구원 배성현 | 053-757-3784 | bsh@ttp.org
 (주)영남대학교 기술지주 | 대리 김선미 | 053-810-4327 | ksm9063@yu.ac.kr

미래차·자율주행차 분야

41

보행자 검출 시스템 및 모듈, 방법, 컴퓨터 프로그램

영남대학교 Yeungnam University
전자공학과 / 교수 김성호

기술개요 

- 레이저 센서를 이용해 보행자를 검출, 거리 정보를 이용하여 보행자의 경계박스 설정 및 경계박스를 표시해 보행자의 위치를 신속·정확하게 검출할 수 있는 기술

기존 문제점 

- 레이저 센서가 획득한 라이다 데이터는 그리드 맵에 맵핑되면서 거리 정보를 잃어버림
- 레이저 센서를 통한 보행자 검출과정에서 노이즈가 보행자로 잘못 판단됨

기술 특징점 

- 라이다 데이터의 거리 정보를 이용하여 경계박스의 크기를 설정함으로써 경계박스의 크기 적절히 설정
- 라이다 데이터에서 노이즈를 제거하여 보행자를 검출함으로써 보행자가 아닌 객체가 보행자로 잘못 판단되는 것 방지



가시화된 센싱 데이터 및 맵핑 영상을 나타내는 예시도

적용분야 

- 자율주행자동차 : 횡단보도 또는 도보를 걷는 보행자 인식하여 사고를 방지
- 보안 관련 분야 : 영상 감시, 얼굴인식
- 제조업 : 로봇제어 등

기술 완성도 
(TRL 단계)

• 4단계

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구 단계		실험 단계		시작품 단계		실용화 단계		사업화



기술이전 문의

대구TP 기업지원단 | 주임연구원 배성현 | 053-757-3784 | bsh@ttp.org
(주영남대학교 기술지주 | 대리 김선미 | 053-810-4327 | ksm9063@yu.ac.kr